

PAT-NO: JP02002367577A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002367577 A

TITLE: SEALED BATTERY

PUBN-DATE: December 20, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HIROTA, YOSHITOMO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NEC TOKIN TOCHIGI LTD	N/A

APPL-NO: JP2001169199

APPL-DATE: June 5, 2001

INT-CL (IPC): H01M002/08, H01M010/40

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sealed battery preventing the generation of sealing failure caused by the deterioration of an insulating member in welding.

SOLUTION: This sealed battery is assembled by joining a battery cover to which an electrode terminal is fit through the insulating member to an opening of a battery can by welding. An outer insulating plate 8 facing the outer surface of the battery can 1 among the insulating members installed between the electrode terminal 4 and the battery cover 3 is fit to the position not projecting upward from the upper surface of the battery cover, and the outer insulating plate is fixed by the crimping of an electrode terminal forming member passing through the outer insulating plate.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-367577
(P2002-367577A)

(43) 公開日 平成14年12月20日 (2002. 12. 20)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
H 0 1 M 2/08		H 0 1 M 2/08	F 5 H 0 1 1
// H 0 1 M 10/40		10/40	Z 5 H 0 2 9

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2001-169199 (P2001-169199)

(22) 出願日 平成13年6月5日 (2001. 6. 5)

(71) 出願人 395007200

エヌイーシートーキン栃木株式会社

栃木県宇都宮市針ヶ谷町484番地

(72) 発明者 広田 義朝

栃木県宇都宮市針ヶ谷町484番地 エヌイ

ーシーモバイルエナジー株式会社内

(74) 代理人 100091971

弁理士 米澤 明 (外7名)

Fターム(参考) 5H011 AA17 BB03 CC06 DD15 EE04

FF04 GG02 HH02

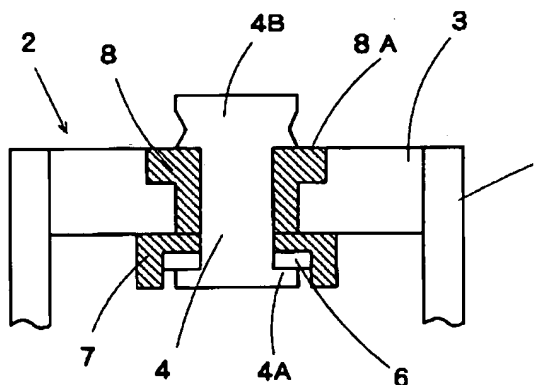
5H029 AJ15 BJ02 CJ03 EJ01 EJ11

(54) 【発明の名称】 密閉型電池

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 溶接時に絶縁性部材が劣化して封口不良が生じることを防止した密閉型電池を提供する。

【解決手段】 絶縁性部材を介して電極端子を取りつけた電池蓋体を電池缶の開口部に溶接により接合した密閉型電池において、電極端子4と電池蓋体3との間に設けた絶縁性部材のうち、電池缶1の外面に面する外部絶縁板8は、電池蓋体の上面よりも上部には突出しない位置に装着され、外部絶縁板を貫通する電極端子形成部材のかしめによって外部絶縁板が固着された密閉型電池。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 絶縁性部材を介して電極端子を取りつけた電池蓋体を電池缶の開口部に溶接により接合した密閉型電池において、電極端子と電池蓋体との間に設けた絶縁性部材のうち、電池缶の外面に面する外部絶縁板は、電池蓋体の上面よりも上部には突出しない位置に装着され、外部絶縁板を貫通する電極端子形成部材のかしめによって外部絶縁板が固着されたことを特徴とする密閉型電池。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、密閉型電池に関し、特に封口特性が良好な小型のリチウムイオン電池等の密閉型電池に関する。

【0002】

【従来の技術】携帯用の電子機器は、小型軽量化と共に機能の高度化が進んでいる。その結果、これらの電子機器に使用する電源用の電池には、小型、軽量で容積あたり容量が大きな電池が求められている。リチウムイオンをドーブ、および脱ドーブする正極活物質と負極活物質を用いたリチウムイオン電池は、従来から用いられているニッケルカドミウム電池や鉛電池に比べて、容積あるいは質量当たりのエネルギー密度が大きな二次電池として小型の電子機器用の電源として利用されている。リチウムイオン電池は、正極電極と負極電極をセパレータを介して巻回して製造した電池要素、あるいは正極電極と負極電極を積層した電池要素を金属缶に収納した後に、電池缶とは極性の異なる電極を絶縁性部材で絶縁した電極を備えた蓋体を取り付けて溶接によって封口をしている。

【0003】図4は、電池ヘッダの一例を説明する図であり、図4(A)は、分解斜視図であり、図4(B)は、組み立てた電池ヘッダの断面を説明する図であり、アルミニウム製の電池缶に取り付けた電池ヘッダを説明する図である。電池ヘッダ2は、電極端子を取り出すための貫通孔を設けた蓋体用金属板3に、ニッケル、ニッケル合金等からなる電極ピン4のフランジ4A上に、座金6およびポリプロピレン、フッ素樹脂等からなる内部絶縁板7を、蓋体用金属板3に設けた孔を貫通させ、蓋体用金属板3の上部から外部絶縁板8を取り付けて、電極ピン4の先端部4Bをかしめることによって、内部絶縁板、外部絶縁板を電極ピン4、蓋体用金属板3との間を密閉して固着している。また、蓋体用絶縁板3には、電解液の注液用の小孔9、および電池内部の圧力増大時に内部の圧力を開放する薄肉部からなる圧力開放弁10が設けられている。

【0004】次いで、図5に、従来の電池の上部の厚み方向の断面図を示すように、電池缶の上部の開口部に電池ヘッダを嵌合した後に、電池缶の壁面と電池ヘッダの会合部にレーザー11を照射してレーザー溶接によって

密閉を行っている。ところが、電池缶1と蓋体用金属板3との会合部の溶接の際に加えられるレーザー11の熱12により外部絶縁板8の蓋体用金属板3の上部に突出している部分が収縮し、外部絶縁板8と電極ピン4との間、あるいは外部絶縁板8と蓋体用金属板3との間に空隙を生じ封口の不良がおこり、電池内部への水分の浸入等によって電池が早期に劣化することがあった。

【0005】特に、小型軽量の電池用の電池缶材料として用いられているアルミニウムは、ニッケルめっき軟鋼等の材料に比べて熱伝導度が大きいために、溶接箇所から周囲に失われる熱エネルギーが多い。このため、アルミニウムまたはその合金製の電池缶に電池ヘッダをレーザー溶接によって接合する際には、ニッケルめっき電池缶の溶接に比してより多くの加熱エネルギーを必要とするので、絶縁性部材への熱的な影響も大きくなる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、密閉型電池の電池蓋体に絶縁性部材を介して取り付けした電極端子と絶縁性部材、あるいは電池蓋体と絶縁性部材の間の封口不良が生じることがない密閉型電池を提供することを課題とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の課題は、絶縁性部材を介して電極端子を取りつけた電池蓋体を電池缶の開口部に溶接により接合した密閉型電池において、電極端子と電池蓋体との間に設けた絶縁性部材のうち、電池缶の外面に面する外部絶縁板は、電池蓋体の上面よりも上部には突出しない位置に装着され、外部絶縁板を貫通する電極端子形成部材のかしめによって外部絶縁板が固着されたものである密閉型電池によって解決することができる。また、電極端子の外部絶縁板の外面に位置する部分には、電極端子あるいは電池蓋体の上面を保護する保護部材の係合部を有する前記の密閉型電池である。保護部材は、電池蓋体と電池缶との溶接による接合の後に取り付けたものである前記の密閉型電池である。保護部材は、電極端子を除き電池上面の全面を覆ったものである前記の密閉型電池である。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明は、電池缶に電池蓋体をレーザー溶接によって接合して封口した密閉型電池において、電池蓋体の電極端子部における封口不良が電池蓋体を電池缶にレーザー溶接によって接合する際に、電極端子と電池蓋体との間に位置する絶縁体が熱的に損傷して封口不良等が生じることが原因であることを見だし、本発明を想到したものである。

【0009】以下に図面を参照して本発明を説明する。

図1は、本発明の密閉型電池を説明する図であり、密閉型電池の上部の電極端子部の断面を説明する図である。本発明の電池は、アルミニウム、あるいはアルミニウム合金製の電池缶1に、電池ヘッダ2をレーザー溶接等に

よって接合したものであり、電極端子を取り出すための貫通孔を設けた蓋体用金属板3に、ニッケル、ニッケル合金等からなる電極端子形成部材である電極ピン4のフランジ4A上に、座金6およびポリプロピレン、フッ素樹脂等の合成樹脂からなる内部絶縁板7を蓋体用金属板3に設けた孔を貫通させ、蓋体用金属板3の上部から外部絶縁板8を取り付けて、電極ピン4の先端部4Bをかしめることによって、内部絶縁板、外部絶縁板を電極ピン、蓋体用金属板3との間を密閉した状態で固着されている。

【0010】また、外部絶縁板8の上端部は、蓋体用金属板3の上面からは突出しておらず、外部絶縁板8の上端部8Aは、蓋体用金属板3の上面と同じであるか、上面よりも下部に位置している。このため、電池ヘッダ2を電池缶1にレーザー溶接によって接合する際には、レーザーによる熱が直接的に外部絶縁板に照射されて熱によって変形等を生じて封口不良を起こすことを防止することが可能となる。また、電極ピン4のフランジ部には、電池要素に接続したタブ（図示しない）が接続され導電接続が形成される。また、本発明の電池において、電極ピンの先端部のかしめによって形成された電極端子の側面方向が露出したものとなるが、電池の使用態様によっては、電極端子の側面方向を絶縁する必要が生じた場合には、電極端子に絶縁板を装着しても良い。

【0011】図2は、電極端子に装着した絶縁板を説明する図であり、電池の電極端子部を説明する電池の厚み方向の断面図である。図2(A)は、電池ヘッダ2をレーザー溶接等によって接合したものであり、電極端子には、係合部20が形成されており、電極端子保護材21が係合部20によって固着されている。このため、電極端子は短絡等の危険から保護されることとなる。また、図2(B)は、電極端子に形成した係合部20に、電池上部の電池ヘッダ2を覆う電池ヘッダ絶縁板22を取り付けた例を示している。これによって電池の上面が完全に覆われ、短絡等の危険から保護されることとなる。図2(A)、および図2(B)に示した電極端子保護材および電池ヘッダ絶縁板は、いずれも電池ヘッダを接合した後に電池の洗浄等を行った後に、電極端子に設けた係合部に装着することができる。

【0012】図3は、他の例を説明する図であり、電池の厚み方向を説明する図である。図3(A)は、厚みが

薄い電池に適用した例を説明する図である。この例の電池では、外部絶縁板8の上端部8Aが、電池ヘッダ2の蓋体用金属板3の表面からは突出しておらず、外部絶縁板8が熱によって損傷を受けることが小さくなるので、電池缶1と電池ヘッダ2の会合部のレーザー溶接による接合個所と、電極端子4との間の距離dを小さくすることが可能となり、厚みの薄い電池においても封口特性の良好な電池を製造することが可能となる。図3(B)

は、外部絶縁板と電極端子との係合特性を高めた電池を説明する図である。図3(B)に示した例では、外部絶縁板8には、電極端子に係合する凹部8Bが設けられている。これによって、電極端子4は、かしめとともに、外部絶縁板8の凹部8Bによる係合の作用も生じる結果、より充分な係合が得られる。

【0013】

【発明の効果】本発明の密閉型電池では、電池の電極端子部を構成する絶縁板を蓋体用金属板の表面よりも突出しない構造としたので、電池ヘッダを電池缶に接合する場合には、レーザー溶接による熱によって絶縁板が悪影響を受けないので、封口特性が良好な電池を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の密閉型電池を説明する図であり、密閉型電池の上部の電極端子部の断面を説明する図である。

【図2】図2は、電極端子に装着した絶縁板を説明する図であり、電池の電極端子部を説明する電池の厚み方向の断面図である。

【図3】図3は、他の例を説明する図であり、電池の厚み方向を説明する図である。

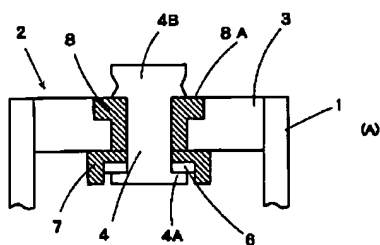
【図4】図4は、電池ヘッダの一例を説明する図である。

【図5】図5は、従来の電池の上部の厚み方向の断面図を説明する図である。

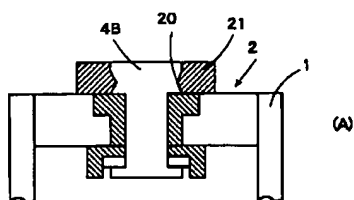
【符号の説明】

1…電池缶、2…電池ヘッダ、3…蓋体用金属板、4…電極ピン、4A…フランジ、4B…先端部、6…座金、7…内部絶縁板、8…外部絶縁板、8A…上端部、8B…凹部、9…小孔、10…圧力開放弁、11…レーザー、12…熱、20…係合部、21…電極端子保護材、22…電池ヘッダ絶縁板

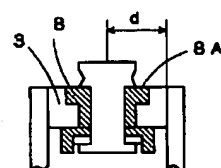
【図1】



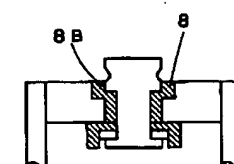
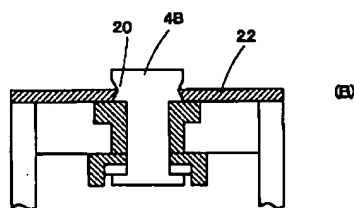
【図2】



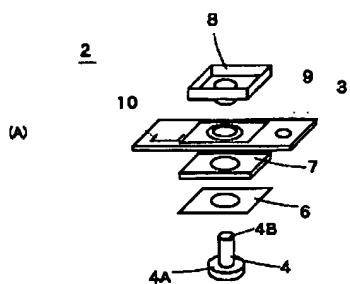
【図3】



(B)



【図4】



【図5】

